

十勝川におけるサケ稚魚の成長と食性に関する調査—II

十勝川水系における1977年春期の水生動物相

帰 山 雅 秀*

Studies on a Growth and Feeding Habit of the Chum Salmon Fry during
Seaward Migration in the Tokachi River System—II
Aquatic Fauna in the Tokachi River System during
Months of March to July in 1977
Masahide KAERIYAMA*

Aquatic fauna and standing crop were examined in the Tokachi River System, March to July in 1977.

In the stations where the river bed did not change for the rise and drought, benthic animals had abundant standing crop and were occupied by multifarious species with predominant ones, Stenopsychidae or Hydropsychidae of insects net-spinning in the life form. On the other hand, benthic fauna held many insects swimming and creeping in the life form, in stations fluctuating of the river bed, and the standing crop was a few.

Relation between the benthic and drifting faunas was not obvious. Drifting animals were very abundant in number or wet weight from late March to early April. Almost all the animals were occupied by Chironomidae in Diptera.

ま え が き

著者は、前報（帰山他1978）において、融雪増水が降海移動中の河川におけるサケ稚魚の成長に影響を及ぼすことを明らかにし、成長を左右する稚魚の摂餌は、かならずしも、稚魚の大きさのみでなく、生息場の餌料生物相、稚魚の分布度合および生育環境によっても影響を受けることを指摘した。河川内におけるサケ属の胃内容物組成と流下組成とはほぼ一致することが知られており（JPF ユーラップ川研究グループ1973, 小林・石川1964）、周年を通して最も流下組成比の高いユスリカ（帰山1976）はサケ稚魚の重要な餌料生物となっている。

今回は、1977年3月より7月まで十勝川水系中流域において、サケ稚魚と同時に河川の底生動物および流下動物を採集し、稚魚の餌料生物相としての水生動物の組成および現存量を調査した。

本文に先立ち、御校閲を賜った北海道さけ・ますふ化場調査課広井修博士、水生昆虫の分類に御指導をいただいた同真山紘氏、そして標本採取に御尽力下さった北海道さけ・ますふ化場十勝支場の職員各位に深く感謝の意を表わすものである。

北海道さけ・ますふ化場研究業績 第262号

* 宮城県気仙沼水産試験場 Kesennuma Miyagi Prefectural Fisheries Experimental Station

I. 材料および方法

十勝川水系において、サケ稚魚の餌生物となる水生動物および落下陸上昆虫の時期別並びに地点別量変動を、1977年3月から7月まで、調べた。調査は、十勝川本流4定点、札内川水系2定点、メン川1定点そして猿別川水系5定点の計12定点において行なった (Fig. 1)。

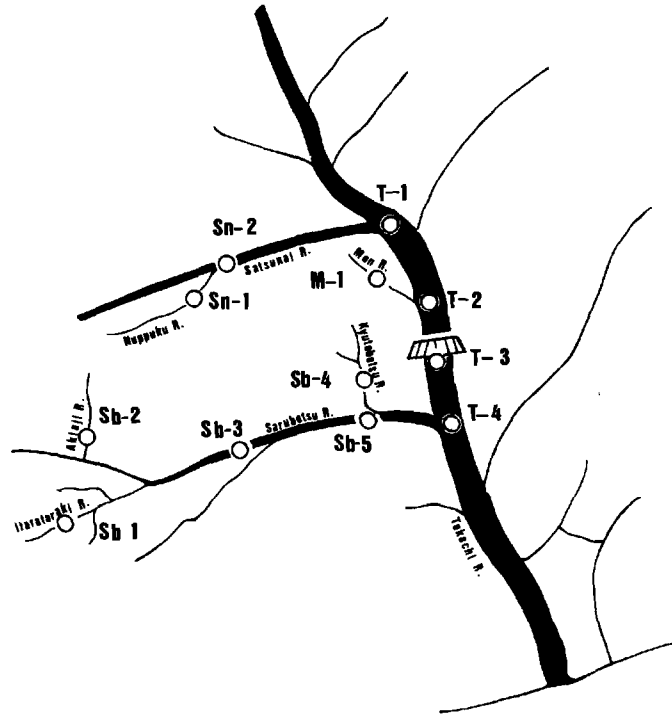


Fig. 1 Map showing the sampling stations in the Tokachi River System; indicating Aikokubashi (Sn-1), junction of the Nuppu R. and the Satsunai R. (Sn-2), junction of the Satsunai R. and the Tokachi R. (T-1), junction of the Men R. and the Tokachi R. (T-2), Chiyodaentei (T-3), junction of the Sarubetsu R. and the Tokachi R. (T-4), Itarataraki R. (Sb-1), Akiaji R. (Sb-2), Sakaebashi (Sb-3), Junanagobashi (Sb-4), junction of the Kyutobetsu R. and Sarubetsu R. (Sb-5) and Junigoubashi (M-1)

底生動物は河川の平瀬において25×25cm 枠付サバーネットを用いて採集した。十勝川本流の一部では、4～5月の増水時、通常の流水部での採集ができなかった。流下動物は、口径25×25cm、網目54 mesh/inch (NGG54番)のサバーネットにより河川の瀬から淵へ移行する淵頭において採集した。採集時間は30分間とし、濾過水量を測定し、単位流量当りの流下動物量 (mg/m³) を求めた。また、ネット上端を水面上を出し、落下陸上昆虫も同時に採集した。採集標本は科の範囲まで分類し、個体数および湿重量(mg)を計測した。

Table 1 Benthic animals collected by a Surber net with 25×25 cm quadrat in the Tokachi River System, showing as number in left column and wet weight (mg) in right column

1-a Tokachi Main River

	T-1			T-2			T-3			T-4		
	25, Mar.	9, June	25, June	22, Mar.	9, May	20, June	22, Feb.	20, June	23, Mar.	10, May		
EPHEMEROPTERA												
Ephemeridae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	41	-	
Paraleptophlebia	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ephemerellidae	-	1	1	6	37	-	-	308	-	11	158	
Baetidae	-	2	6	3	7	8	213	3	32	20	29	
Siphonuridae	-	2	63	11	34	-	-	-	-	-	-	
Ecdyonuridae	3	6	-	26	166	2	2	8	41	94	1	
20, June												
22, Mar.												
9, May												
20, June												
22, Feb.												
20, June												
23, Mar.												
10, May												
PLECOPTERA												
Nemouridae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Capniidae	-	-	-	-	48	273	-	-	3	5	-	
Chloroperlidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	
TRICHOPTERA												
Rhacophiliidae	-	1	3	-	-	-	1	2	-	37	21	
Stenopsychidae	1	745	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Polycentropidae	-	-	-	1	17	-	-	-	-	-	-	
Hydropsychidae	59	774	1	3	1	8	1	3	-	34	681	
Limnophilidae	1	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COLEOPTERA												
Elmidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DIPTERA												
Chironomidae (L)	20	42	5	3	152	47	180	186	6	3	135	
(P)	-	-	-	-	6	4	4	5	-	-	-	
(I)	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	1	
Tipulidae	5	137	-	-	3	3	1	4	-	-	-	
Stratiomyidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aquatic animals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tubificidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	89	1,717	13	82	209	323	249	698	12	44	290	
1,193												
47												
119												
385												
474												
107												
385												
18												
165												

L; larva, P; pupa, I; imago

II. 結 果

1. 底生動物

1) 十勝川本流 (Table 1-a)

時期別の数量変動をみると、3月および6月が増加傾向にあり、増水期である5月に減少している。河床の比較的安定している3月および6月以降における各定点の個体数並びに現存量をみると、札内川・十勝川合流点 (T-1) においては造網型の毛翅目ヒゲナガカワトビケラ科 (Stenopsychidae)、シマトビケラ科 (Hydropsychidae) が優占的であり、遊泳型のフタオカゲロウ科 (Siphonuridae) や匍匐型のヒラタカゲロウ科 (Ecdyonuridae) などの蜉蝣目も比較的多い。メン川・十勝川合流点 (T-2) においては、3月の増水開始直前にクロカワゲラ科 (Capniidae) とユスリカ科 (Chironomidae) が圧倒的に多い。6月以降はシマトビケラ科、潜伏匍行型のマダラカゲロウ科 (Ephemerellidae) などが支配的である。千代田堰堤 (T-3) においてはマダラカゲロウ科、ヒラタカゲロウ科およびユスリカ科が多く、猿別川・十勝川合流点 (T-4) においては、特に支配的な種はなく、フタオカゲロウ科とユスリカ科が比較的多い。総体的に、十勝川本流の中流域の底生動物相は、個体数でユスリカ科、そして現存量においてシマトビケラ科がそれぞれ優占的であった。

2) 札内川水系およびメン川 (Table 1-b)

1-b Satsunai River System and Men River

	Sn-1		Sn-2		M-1			
	20, June	25, July	22, Mar.	18, May				
EPHEMEROPTERA								
Paraleptophlebia	1	1	30	8	-	-	-	-
Ephemerellidae	34	86	8	8	-	-	4	12
Baetidae	103	86	435	135	-	-	24	43
Siphonuridae	-	-	-	-	4	94	-	-
Ecdyonuridae	1	10	1	5	13	11	9	5
PLECOPTERA								
Nemouridae	-	-	2	1	1	2	-	-
Capniidae	-	-	-	-	4	14	-	-
TRICHOPTERA								
Stenopsychidae	-	-	3	2	-	-	-	-
Limnophilidae (L)	-	-	2	13	-	-	-	-
(P)	-	-	1	12	-	-	-	-
Hydroptilidae	-	-	1	3	-	-	-	-
COLEOPTERA								
Elmidae	1	1	5	4	-	-	-	-
DIPTERA								
Chironomidae (L)	42	91	77	117	182	172	165	146
(P)	1	1	3	1	7	19	25	35
(I)	-	-	-	-	1	1	-	-
Tipulidae	4	23	5	37	-	-	-	-
Simuliidae	-	-	6	3	-	-	-	-
Aquatic animals								
Tubificidae	-	-	12	11	-	-	-	-
Gastropoda	-	-	1	6	-	-	-	-
TOTAL	187	299	591	366	212	313	227	241

十勝川におけるサケ稚魚の成長と食性に関する調査—II

本水系における採集回数はかなり少ない。ヌップク川の愛国橋(Sn-1)では小型で遊泳型の蜉蝣目コカゲロウ科(Baetidae)が数量共に優占種であり、次いでユスリカ科の現存量が比較的多い。また、6月の現存種が7種と少ないのに対し、1ヶ月後の7月にはその2倍の14種が出現している。ヌップク川・札内川合流点(Sn-2)においては、出現種が少なく、ほとんどがユスリカ科で占められた。メン川の12号橋(M-1)でも、ユスリカ科が全個体数の約84%、全重量の約75%を占めた。出現種数は最も少なく僅かの4種類であった。

	Sb-1				Sb-2	
	25, Mar.	11, May	8, June	22, July	8, June	8, June
EPHEMEROPTERA						
Paraleptophleba	214	-	5	17	21	-
Ephemereleidae	18	20	17	6	153	36
Baetidae	-	-	-	-	-	3
Siphonuridae	-	-	-	-	-	6
Ecdyonuridae	45	1	7	2	44	-
PLECOPTERA						
Leuctridae	30	-	-	1	2	-
Capniidae	-	-	-	-	-	18
Perlidae	5	4	9	2	36	-
Chloroperlidae	3	-	-	-	-	-
TRICHOPTERA						
Rhacophiliidae (L)	12	24	21	2	20	15
(P)	1	2	4	-	-	-
Stenopsychidae (L)	3	1	3	2	620	27
(P)	-	-	-	-	-	12
Polycentropidae	2	-	-	-	-	3,120
Hydropsychidae (L)	-	-	-	-	-	-
(P)	-	-	-	-	-	57
Limmophilidae (L)	-	-	1	-	-	12
(P)	-	-	-	-	-	141
Sericostomatidae	11	4	3	-	-	-
MEGALOPTERA						
Sialidae	1	-	-	-	-	-
COLEOPTERA						
Elmidae	10	52	124	41	25	35
DIPTERA						
Chironomidae (L)	26	378	559	238	217	1,834
(P)	1	11	21	2	2	1,656
(I)	1	-	-	1	1	43
Tipulidae	3	43	18	5	776	137
Simuliidae	-	-	-	-	-	879
Aquatic animals						
Hirudinea	3	-	-	-	-	5
TOTAL	388	540	792	319	1,917	2,247
	2,452	1,274	3,231	1,917	2,247	16,606

1-d Sarubetsu River System (2)

	Sb-3			Sb-4			Sb-5		
	23, Mar.	21, May	21, June	22, Mar.	20, Apr.	26, July	23, Mar.	10, May	21, June
EPHEMEROPTERA									
Ephemeridae	-	-	6	8	-	-	25	-	-
Oligoneuridae	-	4	1	18	-	-	-	-	-
Paraleptophlebia	6	6	-	-	-	-	-	-	-
Ephemerellidae	-	41	-	5	-	14	39	34	133
Baetidae	22	25	13	6	-	6	6	12	10
Siphonuridae	-	-	-	-	-	-	-	271	-
Ecdyonuridae	-	63	4	1	-	19	10	149	15
PLECOPTERA									
Leuctridae	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Capniidae	27	72	5	6	-	-	116	10	-
Perlidae	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Chloroperlidae	-	-	-	22	-	-	64	270	-
TRICHOPTERA									
Rhacophiliidae	-	-	-	-	-	-	-	-	29
Hydropsychidae	-	-	-	-	-	-	25	211	34
Limnophilidae	-	-	-	4	-	-	-	-	811
Hydropsychidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIPTERA									
Chironomidae (L)	55	29	22	14	860	6	145	4	440
(P)	-	2	12	6	8	16	6	-	18
(I)	2	-	-	-	-	-	2	-	-
Tipulidae	-	-	-	-	63	-	3	1	3
Psychodidae (L)	-	-	-	-	-	-	27	-	4
(I)	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Simuliidae	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Aquatic animals									
Tubificidae	-	-	-	-	-	4	-	-	-
Gordioidea	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Pisces	-	13	9	52	-	1	9	-	-
Terrestrial insects	-	-	3	9	-	-	-	12	-
TOTAL	120	242	75	120	959	27	197	142	562
									702
									697
									1,603

本水系の各調査定点において、共通してみられる特徴は、冬期間、凍結と濁水により河川水が枯渇するということと、底生動物の種類数と現存量が少ないことであった。

3) 猿別川水系 (Table 1-c, d)

本水域は各調査定点により河川形態がかなり異なる。可児 (1944) により、各定点の河川形態を分類すると、イタラタラキ川 (Sb-1) とアキアジ川 (Sb-2) は Bb 型を示し、河床が直径 5 cm 内外の丸礫からなり、水源に比較的近く、顕著な増減水はみられない。栄橋 (Sb-3) と旧途別川・猿別川合流点 (Sb-5) は Aa-Bb 移行型を示し、河床の礫も大小様々で、流れも早い。旧途別川の 17 号橋 (Sb-4) は Bc 型で河床も小砂利からなる。このように、各定点がそれぞれ特徴ある河川形態を示すため、その底生動物相も各定点によりかなり異なっていた。イタラタラキ川 (Sb-1) およびアキアジ川 (Sb-2) では、出現種数が非常に多く、それぞれ、22 種および 18 種であった。優占種は造網型の生活形を有する毛翅目のヒゲナガカワトビケラ科やシマトビケラ科であり、現存量も非常に多く、極めて生産性の高い、安定した河川といえる。栄橋 (Sb-3) では、河床が不安定なため、3 月にユスリカ科、5 月にヒラタカゲロウ科とクロカワゲラ科、そして 6 月にヒトリガカゲロウ科 (Oligoneuriellidae) と時期により優占種が変化し、流下しやすい種が多かった。旧途別川の 17 号橋 (Sb-4) ではユスリカ科が圧倒的に多く、他は 7 月にマダラカゲロウ科が若干出現しており、本水系で最も現存量が少ない。旧途別川・猿別川合流点 (Sb-5) では 3 月に遊泳型のフタオカゲロウ科やクロカワゲラ科が多く、5 月にミドリカワゲラ科 (Chloroperlidae) とシマトビケラ科、そして 6 月は現存量でやはりシマトビケラ科が多く、個体数ではユスリカ科が優占的であった。本定点は河川形態が栄橋と似て流れが早く、増減水が著しいにもかかわらず、優占種が造網型のシマトビケラ科で占められるなど、動物相が比較的安定していた。

2. 流下動物

魚類 (Pisces) を除いた単位水量当りの流下動物量 (単位 mg/m^3 , 以下「単位流下量」とする) は、一般的に、融雪増水の開始直前である 3 月下旬から 4 月上旬にかけて非常に多い傾向を示し、その流下動物のほとんどが双翅目ユスリカ科、次いで襍翅目クロカワゲラ科で占められていた。両種とも、幼虫 (L)、蛹 (P) よりも成虫 (I) の方が圧倒的に多く、この時期が羽化期であることが知られた。融雪増水の著しい 4 月中旬から 5 月末までは単位流下量が最も少なく、増水が終息する 6 月に入り、流下組成比の高い新世代のユスリカ科の幼虫の添加や落下陸上昆虫 (Terrestrial insect) も加わり、単位流下量は再び増加する傾向がみられた。

各水域の流下傾向をみると、十勝川本流においては、札内川・十勝川合流点 (T-1) やメン川・十勝川合流点 (T-2) など上流域の単位流下量が、比較的、常時、安定して多いのに対し、下流域の千代田堰堤 (T-3) や猿別川・十勝川合流点 (T-4) の流下量は 3 月下旬から 4 月上旬に多く、増水期の 4 ~ 5 月に極めて少なかった (Table 2-a, b)。流下動物は、常時、ユスリカ科が優占種であるが、3 月下旬から 4 月上旬にかけてはクロカワゲラ科も多い。4 ~ 5 月になると魚類のサケ (*Oncorhynchus keta*) やウグイ (*Leuciscus hakonensis*) の稚魚が採集され、単位流下量を増加させている。

札内川水系のうち、ヌップク川の愛国橋 (Sn-1) では、採集動物のほとんどがユスリカ科で占められ、単位流下量は常時比較的安定していた。ヌップク川・札内川合流点 (Sn-2) ではユスリカ科の他にクロカワゲラ科の幼虫および成虫も比較的多く流下していた。メン川の 12 号橋 (M-1) では、7 月 17 日の採集標本のみであるが、ユスリカ科の他にマダラカゲロウ科、コカゲロウ科およびヒラタカゲロウ科などの幼虫が若干採集されただけであった (Table 2-C)。

Table 2 Drifting animals collected by a Surber net with 25×25 cm quadrate for a half hour in the Tokachi River System, showing as number in left column and wet weight (mg) in right column
2-a Tokachi Main Rivver (1)

	T-1				T-2			
	5, Apr.	23, May	6, June	22, Mar.	5, Apr.	9, May	20, June	
EPHEMEROPTERA								
Ephemereilidae (L)	-	-	-	-	-	-	1	1
Baetidae (L)	-	-	-	-	-	-	1	2
Ecdyonuridae (I)	-	1	5	-	-	-	4	19
PLECOPTERA								
Capniidae (L)	3	17	-	136	19	-	-	-
(I)	4	19	2	11	17	-	-	-
Perlodidae	-	-	1	10	-	-	-	-
TRICHOPTERA								
Rhaconophilidae	-	-	-	6	5	-	-	-
Hydropsychidae	-	-	2	22	-	-	-	-
COLEOPTERA								
Elmidae	-	1	1	-	3	-	-	-
DIPTEERA								
Chironomidae (L)	-	5	3	1	73	16	4	2
(P)	8	2	1	1	60	8	4	2
(I)	62	27	16	49	780	10	20	12
Tipulidae	1	7	-	17	-	-	-	-
Ceratopogonidae	-	-	-	-	-	4	6	6
Simuliidae (I)	1	1	-	-	-	-	-	-
Aquatic animals								
Hydrachnellae	-	-	-	-	-	-	-	-
Tubificidae	-	-	-	-	7	-	-	-
Pisces	-	1	200	88	-	-	-	-
Terrestrial insects	-	11	50	9	24	40	37	254
TOTAL	79	126	48	276	1,996	994	78	298
(mg/m ³)	(2.6)	(9.2)	(8.0)	(71.9)	(16.0)	(3.0)	(6.4)	(6.4)

L; larva, P; pupa, I; imago

十勝川におけるサケ稚魚の成長と食性に関する調査—II

	T-3					T-4							
	9, May	5, Apr.	10, May	20, June	9, Mar	23, Mar.	6, Apr.	20, Apr.	21, June				
EPHEMEROPTERA													
EphemereUidae (L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6			
(I)	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-			
Baetidae	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-			
Siphonuridae	-	-	-	-	1	13	49	-	-	-			
Ecdyonuridae (I)	-	-	-	2	9	-	-	33	-	-			
PLECOPTERA													
Capniidae (L)	5	20	6	26	-	-	3	9	29	9			
(I)	3	15	2	11	-	-	-	-	-	-			
TRICHOPTERA													
Hydropsychidae	3	19	-	-	-	1	4	-	-	1			
DIPTERA													
Chironomidae (L)	53	40	25	22	14	15	2	13	15	20			
(P)	5	17	6	7	3	4	-	1	1	2			
(I)	20	50	24	28	4	4	4	4	5	13			
Tipulidae	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2			
Aquatic animals	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-			
Hydrachnellae	-	-	1	345	2	685	-	-	-	1,930			
Pisces	-	-	3	3	-	-	-	-	-	2			
Terrestrial insects	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11			
TOTAL (mg/m ³)	91 (4.7)	168 (8.7)	68 (12.1)	23 (0.4)	708 (2.6)	10 (2.1)	19 (0.3)	23 (41.6)	47 (0.9)	115 (2.1)	21 (0.3)	1,974 (41.6)	34 (0.9)

2-c Satsunai River System and Men River

	Sn-1			Sn-2			M-1
	19, Apr.	9, May	22, Mar.	5, Apr.	17, July		
EPHEMEROPTERA							
Paraleptophlebia	-	2	5	-	-	-	-
Ephemeralidae	-	-	-	-	-	2	12
Baetidae	-	-	-	-	-	12	35
Ecdyonuridae	-	-	-	-	-	9	8
PLECOPTERA							
Capniidae (L)	-	-	14	2	10	-	-
(I)	-	-	18	2	3	-	-
TRICHOPTERA							
Hydropsychidae	-	2	3	1	3	-	-
Limnophilidae (L)	-	1	6	-	-	-	-
(P)	-	1	7	-	-	-	-
COLEOPTERA							
Dytiscidae	2	2	-	-	-	-	-
DIPTERA							
Chironomidae (L)	162	170	6	13	76	58	12
(P)	2	2	3	3	6	8	6
(I)	3	3	157	175	83	163	45
Tipulidae	1	2	-	-	-	-	-
Simuliidae	-	-	4	2	-	-	-
Aquatic animals							
Hydrachnellae	-	-	-	-	-	-	-
Terrestrial insects	1	7	3	32	-	-	-
TOTAL (mg/m ³)	171 (3.2)	186	179 (9.1)	246	198 (7.0)	310 (3.8)	68 (2.6)

十勝川におけるサケ稚魚の成長と食性に関する調査—II

	Sb-1			Sb-2		
	25, Mar.	14, Apr.	11, May	8, June	8, June	8, June
EPHEMEROPTERA						
Paralept ophlebia	-	-	1	-	-	-
Ephemereilidae	-	-	-	-	-	34
Baetidae (I)	-	-	-	-	-	6
Ecdyonuridae (I)	-	-	-	2	39	-
PLECOPTERA						
Nemouridae	-	-	-	1	2	-
Leuctridae	-	-	3	7	-	-
Taeniopterygidae (I)	-	-	1	10	-	-
Chloroperlidae (L)	-	2	10	6	-	-
(I)	-	3	14	-	-	3
117						
TRICHOPTERA						
Rhacophiliidae (P)	6	6	-	-	-	-
Limnophiliidae	-	1	52	2	50	-
Sericostomatidae	1	2	1	6	7	2
COLEOPTERA						
Elmidae (L)	-	2	1	1	2	3
(I)	-	-	-	-	-	4
DIPTERA						
Chironomidae (L)	22	10	14	21	91	131
(P)	6	13	22	64	13	15
(I)	54	253	184	269	375	242
Tipulidae (L)	-	-	-	-	-	-
(P)	-	-	-	-	-	-
Psychodidae	-	-	5	10	1	2
Simuliidae (P)	-	-	-	-	1	5
(I)	-	-	-	-	6	22
1	-	-	-	-	82	157
53	-	-	2	2	2	2
1,135						
69						
613						
Terrestrial insects						
TOTAL	89	284	236	442	585	659
(mg/m ³)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
1,764						

2-e Sarubetsu River System (2)

	Sb-3									
	3, mar.	23, Mar.	20, Apr.	10, May	24, May	7, June	26, July			
EPHEMEROPTERA										
Ephemeridae (L)	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
(I)	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
Ephemerellidae	1	19	-	-	-	-	-	-	-	5
Baetidae	2	2	1	2	7	2	6	1	9	2
Ecdyonuridae (L)	2	2	-	-	3	8	-	2	34	1
(I)	-	-	-	1	2	-	-	5	57	7
PLECOPTERA										
Nemouridae	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Capniidae (L)	10	34	75	285	-	-	1	2	-	-
(I)	-	-	2	10	3	14	-	-	1	4
Perlidae (L)	-	-	1	13	2	15	-	-	-	-
(I)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	64
TRICHOPTERA										
Rhacophiliidae	7	3	-	-	12	16	-	-	-	-
Hydropsychidae	9	7	-	11	13	1	9	-	-	-
Limnophilidae	11	18	8	15	-	1	38	-	-	-
Sericostomatidae	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
COLEOPTERA										
Elmidae	-	-	-	5	7	-	-	-	-	-
DIPTERA										
Chironomidae (L)	476	532	28	38	37	23	2	1	38	40
(P)	13	33	14	89	-	-	1	1	3	5
(I)	12	32	151	564	3	3	10	5	24	43
Tipulidae	-	-	4	6	-	-	-	-	-	-
Simuliidae (L)	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-
(I)	-	-	-	-	-	-	22	20	-	-
Terrestrial insects	1	16	13	36	-	-	8	31	-	-
TOTAL	540	698	300	1,061	63	76	52	135	68	96
(mg/m ³)	(12.4)	(10.6)	(1.7)	(2.9)	(2.4)	(4.7)	(2.9)	(4.7)	(2.4)	(1.0)

十勝川におけるサケ稚魚の成長と食性に関する調査—II

猿別川水系において、イタラタラキ川 (Sb-1) とアキアジ川 (Sb-2) の単位流下量は流速の欠測により明らかでないが、流下組成は3～5月にかけてユスリカ科成虫が極めて多い。また、5月より増加し始めた落下昆虫は6月に非常に多く、優占種となっている。アキアジ川では6月8日の採集標本のみであるが、ユスリカ科の他に蜉蝣目マダラカゲロウ科の幼虫もかなり多かった (Table 2-d)。最も採集回数が多い猿別川の栄橋 (Sb-3) における優占種は、全期間を通してユスリカ科であるが、その他に、3月にはクロカワゲラ科の幼、成虫、4月には毛翅目のナガレトビケラ科 (Rhacophilidae) とシマトビケラ科、5月には陸上昆虫そして6月には蜉蝣目のヒラタカゲロウ科の幼、成虫などが比較的多くみられた (Table 2-e)。栄橋における単位流下量は3月に最も多く、3月3日に12.4 mg/m³、3月23日に10.6 mg/m³ が流下していた。増水期の4月には一旦減少し、5月以降は再び増加し、6月7日には4.7 mg/m³ 採集した。旧途別川の17号橋 (Sb-4) および猿別川合流点 (Sb-5) においては採集回数が少なく、時期別流下量の消長を明らかにできなかった。17号橋では流下動物のほとんどがユスリカ科であり、猿別川合流点ではユスリカ科に次いで、クロカワゲラ科、フタオカゲロウ科およびヒラタカゲロウ科などが比較的多かった (Table 2-f)。

2-f Sarubetsu River System (3)

	Sb-4			Sb-5	
	22, Mar.	5, Apr.	20, Apr.	23, Mar.	20, Apr.
EPHEMEROPTERA					
Siphonuridae	-	-	-	94	-
Ecdyonuridae (I)	-	-	-	-	88
PLECOPTERA					
Capniidae (L)	3	-	-	94	-
(I)	-	-	-	11	-
TRICHOPTERA					
Rhacophilidae	-	-	-	2	-
Hydropsychidae	-	-	-	3	-
Limnophilidae (P)	15	-	-	-	-
DIPTERA					
Chironomidae (L)	232	16	1	14	6
(P)	12	2	2	33	-
(I)	42	23	8	83	6
Simuliidae	-	1	-	-	-
Terrestrial insects	2	-	-	16	-
TOTAL (mg/m ³)	306 (7.1)	42 (0.7)	11 (0.2)	334 (6.5)	100 (2.2)

III 考 察

サケ稚魚の降海移動期における成長は河川内の餌料生物量と密に関連しており、河川を流下する水生動物および落下陸上昆虫はサケ稚魚にとって極めて重要な餌料生物となっている (帰山他1978, 小林・石川1964)。さえ、このような流下動物は必ずしもその起源となる底生動物相を反映するものでなく (小林・原田1968)、遊泳型などのように流れやすい生活型を有する種が優占しているような場所や水生昆虫の羽化時期などは流下量が多い (帰山1976, 真山1976)。また、降雨などの気象条件、増水などの河川状況の変化などによっても流下量は大きく変動することが知られている (JPF ユーラップ川研究グループ1973)。

サケ稚魚降海期の十勝川水系中流域における底生動物相は増、濁水などにより河床変動の著しい十勝川本流の千代田堰提 (T-3), 猿別川合流点 (T-4) などでは優占種が短期間で変化したり, 遊泳型や潜伏匍行型の生活形を有する種類が支配的であった。それに対して, 比較的河床変動の少ない十勝川本流の札内川合流点 (T-1), メン川合流点 (T-2), さらに猿別川水系のイタラタラキ川 (Sb-1) やアキアジ川 (Sb-2) などは造網型の生活形を有するヒゲナガカワトビケラ科やシマトビケラ科が優占種であり, 出現種数および現存量も極めて豊富であった。また, 冬期間, 濁水のため断川するヌップク川やメン川では遊泳型のコカゲロウ科やユスリカ科がほとんどを占め, 動物相が単調で, 現存量も僅少であった。特に, ヌップク川は正常に河川水が流通していた1974年以前の底生動物相 (埴山1976) と全く様相を異にしていた。

一方, 流下動物相は極めて単調であり, 時期および場所とも常にユスリカ科が優占種であった。現存量は, ユスリカ科およびクロカワゲラ科の羽化期であり, 融雪増水の開始直前の3月下旬頃が最も多く, そのほとんどがユスリカ科とクロカワゲラ科の幼虫と成虫であった。増水時の4~5月における流下量は極めて僅少であったが, 6~7月には若干流下量の増加がみられ, ユスリカ科の他に落下陸上昆虫や蜉蝣目の羽化成虫の出現も増大してきた。

このように, 底生動物がその河川性状により特徴ある動物相を示すのに対し, 流下動物は, 若干, 地域的な差がみられるものの, むしろ時期的な現存量の変化の方が大きく, 出現種も極めて単調であった。各水域の底生動物と流下動物の時期別現存量および出現種を比較検討すると, 一般的, 底生動物相と流下動物相とは異なり, 時期別現存量の変化も相違し, 流下動物の現存量は双翅目, 中でもユスリカ科の流下状況により大きく変動することが知られる (Fig. 2)。河川を流下するユスリカ科がサケ稚魚にとっ

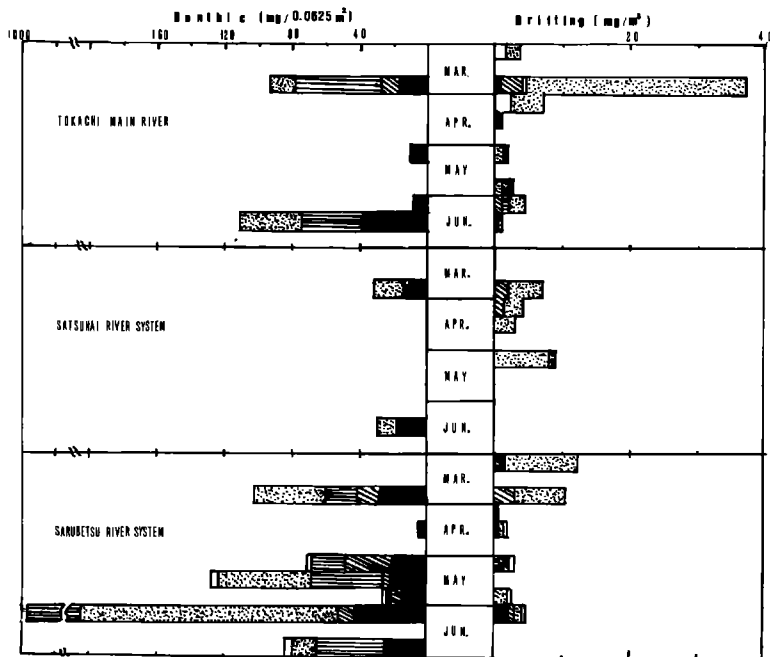


Fig. 2 Changes of benthic and drifting animals in the Tokachi River System. ■, EPHEMEROPTERA; ▨, PLECOPTERA; ▨, TRICHOPTERA; ▨, DIPTERA; ▨, Terrestrial insect; □, Other species.

十勝川におけるサケ稚魚の成長と食性に関する調査-I

て極めて重要な餌生物であることはよく知られており(帰山他1978, 小林・石川1964), 真山(1976)は姉別川の稚魚降海期における水生動物相を調べ, ユスリカ科が全期間を通して流下量の多いことを報告している。本調査において, ユスリカ科は常時流下動物の優占種とはなっているものの, 現存量は時期により大きく変動する。すなわち, ユスリカ科の流下は, ヌップク川を除いた各水域とも3月下旬から4月上旬に最も多く, 幼虫, 蛹より成虫の方が極めて多い事から, 羽化時期に大量流下しているものと考えられる。

このように, 餌生物としてのユスリカ科を中心とした流下動物の時期的な量変動が, 河川を降海移動中のサケ稚魚の成長と食性にどのような影響を及ぼすのか, また, 十勝川におけるサケ稚魚の適正な放流時期を検討した場合(帰山1978), 餌生物量の時期変動との関連はどのように位置付けられるのか, 極めて興味深い問題である。

IV 摘 要

十勝川水系の中流域において, 1977年3~7月に, 水生動物の底生および流下の現存量, 組成等を調査した。

1. 底生動物は, 増, 濁水の著しいところでは現存量が少なく, 優占種も不明瞭であった。増, 濁水が軽微で, 河床の安定しているところでは造網型のシマトビケラ科, ヒゲナガカフトビケラ科などが優占種となっており, 現存量も多かった。

2. 流下動物は, かならずしもその場の底生動物相を反映せず, 流下組成比の高いユスリカ科, 遊泳型のクロカワゲラ科などが多く流下し, 中でもユスリカ科の成虫が多かった。流下量は融雪増水開始直前の3月下旬から4月上旬に爆発的に増大し, その後は極めて僅少であった。

V 引 用 文 献

- JPF ユーラップ川研究グループ 1973. ユーラップ川の生物群集の生産力に関する研究. p1-49.
- 帰山雅秀 1976. ヌップク川における水生動物の生態学的研究. 北海道さけ・ますふ化場研報, (30): 75-85.
- 帰山雅秀 1978. 十勝川系サケの資源量に関する検討(2). 魚と卵, 147: 1-10.
- 帰山雅秀・佐藤愁一・小林明弘 1978. 十勝川におけるサケ稚魚の成長と食性に関する調査-I. 北海道さけ・ますふ化場研報, (32): 27-41.
- 可児藤吉 1944. 溪流昆虫の生態. 古川晴男編, 日本生物誌, 昆虫上巻, 171-317, 研究社, 東京.
- 小林哲夫・石川嘉郎 1964. サケ稚魚の生態調査-VIII. 北海道さけ・ますふ化場研報, (18): 7-15.
- 小林哲夫・原田 滋 1968. 西別川におけるサケ・マスの生態調査IV. 北海道さけ・ますふ化場研報, (22): 15-35.
- 真山 紘 1976. サケ稚魚降海期における姉別川の水生物相について. 北海道さけ・ますふ化場研報, (30): 55-73.